

韓洋国際特許法人
HANYANG INTERNATIONAL PATENT AND LAW FIRM

*** English Translation of the cited reference**

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

Publication No. : 2003-0043016
Publication Date : June 02, 2003
Application No. : Korean Patent Application No. 10-2001-0073972
Applicant : LGEI Inc.
Inventors : Wonsuk Lee
Title of Invention : Working fluid suction apparatus for hermetic compressor

Technical Field and Background Arts

The present invention relates to a hermetic compressor, more specifically, it relates to a working fluid suction apparatus which sucks a working fluid into the compressor.

Fig. 1 shows the inside of the known connecting rod type hermetic compressor. As shown in Fig.1, a hermetic container 1 is composed of a top container 1t and a bottom container 1b, and a frame 2 is supported inside of the hermetic compressor 1. The frame 2 is provided with a stator 3, and this frame 2 is supported by means of a spring 2S in the hermetic container 1.

Further, a crankshaft 5 is provided to pass through the center of the frame 2. The crankshaft 5 is provided with rotor 4 in one piece, which rotates with the crankshaft 5 by electromagnetic interaction between the stator 3 and the rotor 4.

On the top of the crankshaft 5, an eccentric pin 5b is formed, so that it is eccentric to the center of rotation of the crankshaft 5. Furthermore, a balance weight 5c is formed in the opposite side of the eccentric pin 5b. In the bottom of the crankshaft 5, propeller 5d is formed to suck the oil L from the bottom container 1b into the oil passage 5a which is

韓洋国際特許法人
HANYANG INTERNATIONAL PATENT AND LAW FIRM

formed in the crankshaft 5.

Meanwhile, a cylinder 6 is formed in one piece with the frame 2, and the cylinder 6 comprises a compression chamber 6'. Further, the compression chamber 6' is provided with a piston 7, which is connected to the eccentric pin 5b of the crankshaft 5 through a connecting rod 8.

Furthermore, a valve assembly 9 is provided in the tip of a cylinder block 6, and the valve assembly 9 controls the flow of the refrigerant which passes into or away from the compression chamber 6'. The valve assembly 9 is provided with a head cover 11, in which a discharging chamber is formed.

In order to reduce the noise of the working fluid, which is sucked in the compression chamber 6' through the valve assembly 9, one side of the suction muffler 11 is arranged between the head cover 10 and the valve assembly 9.

A suction pipe 12 is arranged to pass through the hermetic container 1, and therefore the working fluid is transferred from the outside to the inside of the hermetic container 1. The suction pipe 12 is connected to other parts of heat exchanging cycle in the exterior of the hermetic compressor 1, such that the suction pipe 12 supplies the working fluid into the hermetic compressor. As shown well in Fig. 2, the outlet of the suction pipe 12 faces the inlet 11e of the suction muffler 11. Reference numeral 13 shows a discharging pipe, which transfers the compressed working fluid in the compressor to the exterior of the hermetic container 1.

特2003-0043016

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl.⁷
F04B 39/00(11) 공개번호 특2003-0043016
(43) 공개일자 2003년06월02일

(21) 출원번호	10-2001-0073972
(22) 출원일자	2001년11월26일
(71) 출원인	주식회사 엘지미아이
(72) 발명자	서울시영등포구여의도동20번지 이원석
(74) 대리인	경상남도 창원시 반지동82-17번지 특허법인우원

심사청구 : 없음

(54) 밀폐형 압축기의 작동유체 흡입장치

요약

본 발명은 밀폐형 압축기의 작동유체 흡입장치에 관한 것이다. 본 발명에서는 밀폐용기(20)의 내부에 설치되는 흡입머플러(30)와 상기 밀폐용기(20)를 관통하여 내부로 작동유체를 공급하는 흡입파이프(50)의 사이를 유연한 성질의 재질로 형성된 연통구(40)를 사용하여 연통시킨다. 상기 연통구(40)의 입구는 상기 흡입파이프(50)의 출구 직경보다 크게 형성되는 확대부(45)로 구성되고, 상기 연통구(40)의 일단부 외주면에는 상기 연통구(40)가 상기 흡입머플러(50)의 소경 위치에 고정되어 있도록 하는 걸이턱(47)과 스톱퍼(49)가 형성된다. 이와 같은 본 발명에 의하면 밀폐용기의 내부로 흡입되는 작동유체를 누설없이 흡입머플러(30)의 내부로 전달할 수 있게 되어 압축기의 성능이 향상되는 이점이 있다.

대표도

도3

색인어

밀폐용기, 흡입머플러, 작동유체, 흡입

용세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 밀폐형 압축기의 내부 구성을 보인 단면도.

도 2는 종래 기술에 의한 밀폐형 압축기의 작동유체 흡입장치의 구성을 보인 단면도.

도 3은 본 발명에 의한 밀폐형 압축기의 작동유체 흡입장치의 바람직한 실시예의 구성을 보인 단면도.

도 4는 본 발명 실시예를 구성하는 연통구의 구성을 보인 단면도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

1: 밀폐용기 2: 프레임

3: 고정자 4: 회전자

5: 크랭크축 5a: 오일유로

5b: 편심핀 5c: 균형추

5d: 프로펠러 6: 실린더

6': 압축실 7: 피스톤

8: 커넥팅로드 9: 밸브어셈블리

10: 실린더헤드 11: 흡입머플러

12: 흡입파이프 13: 토출파이프

20: 밀폐용기 22: 체크밸브

- 34: 흡입구40: 연통구
41: 연통구몸체43: 연통유로
45: 확대부47: 길이턱
49: 스톱퍼50: 흡입파이프

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 밀폐형 압축기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 압축기의 내부로 작동유체를 흡입하는 작동유체 흡입장치에 관한 것이다.

도 1에는 종래 기술에 의한 커넥팅로드 방식의 밀폐형 압축기의 내부 구성이 도시되어 있다. 이에 따르면, 상부용기(1a)와 하부용기(1b)로 이루어지는 밀폐용기(1)가 구비되고, 상기 밀폐용기(1)의 내부에는 프레임(2)이 지지되어 있다. 상기 프레임(2)에는 고정자(3)가 설치되어 있고, 이와 같은 프레임(2)은 스프링(2S)에 의해 밀폐용기(1) 내부에 지지되어 있다.

그리고, 상기 프레임(2)의 중앙을 관통하여서는 크랭크축(5)이 설치되어 있다. 상기 크랭크축(5)에는 회전자(4)가 일체로 설치되어 상기 고정자(3)와의 전자기적 상호작용에 의해 상기 크랭크축(5)과 함께 회전된다.

상기 크랭크축(5)의 상단에는 편심핀(5b)이 상기 크랭크축(5)의 회전중심에 대해 편심되게 형성되어 있다. 그리고 상기 편심핀(5b)이 형성된 반대쪽에는 균형추(5c)가 형성되어 있다. 상기 크랭크축(5)의 하단에는 하부용기(1b)의 저면에 있는 오일(L)을 크랭크축(5)에 형성되어 있는 오일유로(5a)로 빨아 올리기 위한 프로펠러(5d)가 설치되어 있다.

한편, 내부에 압축실(6')이 구비된 실린더(6)가 상기 프레임(2)에 일체로 성형되어 있다. 그리고 상기 압축실(6')에는 피스톤(7)이 설치되어 있는데, 상기 피스톤(7)은 상기 크랭크축(5)의 편심핀(5b)과 커넥팅로드(8)로 연결되어 있다.

그리고 상기 실린더블록(6)의 선단에는 상기 압축실(6')로 유입되고 배출되는 냉매의 유동을 제어하는 밸브어셈블리(9)가 설치된다. 상기 밸브어셈블리(9)에는 헤드커버(10)가 설치되어 그 내부에 토출방울 형상하게 된다.

상기 밸브어셈블리(9)를 통해 상기 압축실(6')로 흡입되는 작동유체의 소음을 줄이기 위해 상기 헤드커버(10)와 밸브어셈블리(9)의 사이에 그 일측이 위치되도록 흡입머플러(11)가 설치된다.

그리고, 밀폐용기(1)의 외부에서 내부로 작동유체를 전달하기 위해서 상기 밀폐용기(1)를 관통하게 흡입파이프(12)가 설치된다. 상기 흡입파이프(12)는 밀폐용기(1)의 외부에서 열교환사이클의 다른 부품과 연결되어 상기 밀폐용기(1)의 내부로 작동유체를 공급한다. 상기 흡입파이프(12)는, 도 2에 잘 도시된 바와 같이, 그 출구가 상기 흡입머플러(11)의 흡입구(11e)와 마주보게 설치된다. 도면부호 13은 압축기의 내부에서 압축된 작동유체가 밀폐용기(1)의 외부로 전달되는 토출파이프이다.

그러나, 상기한 바와 같은 종래 기술에 있어서는 다음과 같은 문제가 있다.

즉, 상기 흡입파이프(12)를 통해 밀폐용기(1)의 내부로 흡입된 작동유체는 상기 흡입머플러(11)로 흡입구(11e)를 통해 유동된다. 하지만 상기 흡입파이프(12)와 흡입구(11e)가 직접 연결되어 있지 않아 상기 흡입파이프(12)를 통해 밀폐용기(1)의 내부로 흡입된 작동유체의 많은 양이 밀폐용기(1)의 내부공간으로 전달된다.

이와 같이 상기 흡입파이프(12)를 통해 흡입된 작동유체중 많은 부분이 흡입머플러(11)의 내부로 전달되지 못함으로 인해 압축기의 효율이 떨어지는 문제가 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 압축기의 내부로 작동유체를 공급하는 흡입파이프와 작동유체의 소음을 제거하는 흡입머플러를 직접 연통시켜 작동유체가 누설 없이 흡입머플러로 전달되도록 하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 밀폐용기를 관통하여 외부에서 내부로 작동유체를 공급하는 흡입파이프와, 상기 밀폐용기의 내부에 설치되고 상기 흡입파이프를 통해 흡입된 작동유체의 소음을 제거하여 압축실측으로 전달하는 흡입머플러와, 상기 흡입머플러의 흡입구에 끼워지고 상기 흡입파이프의 출구 가장자리에 대응되는 밀폐용기의 내면에 일단부가 탄성으로 밀착되어 상기 흡입파이프와 흡입머플러 사이를 연통시키는 유연한 재질 형성된 연통구를 포함하여 구성된다.

상기 연통구는 내부를 관통하여 연통유로가 형성되는 연통구몸체와, 상기 연통유로의 입구측에 상기 흡입파이프를 향해 확장되게 형성되는 확대부와, 상기 연통구의 외면 둘레에 형성되어 상기 연통구가 상기 흡입머플러의 흡입구에 삽입되어 고정되게 하는 돌기부를 포함하여 구성된다.

상기 돌기부는 상기 연통구가 흡입구의 내부로 삽입되는 정도를 규제하는 스톱퍼와, 상기 연통구가 흡입구

에서 빠지지 않도록 하는 걸이턱을 포함하여 구성된다.

상기 연통구의 일단부는 상기 밀폐용기의 내벽에 밀착된다.

이와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의하면 압축기의 내부로 흡입된 작동유체가 밀폐용기의 내부로 누설되지 않고 흡입머플러로 전달되어 압축기의 성능이 향상된다.

이하 상기한 바와 같은 본 발명에 의한 밀폐형 압축기의 작동유체 흡입장치의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.

도 3에는 본 발명에 의한 밀폐형 압축기의 작동유체 흡입장치의 바람직한 실시예가 단면도로 도시되고, 도 4에는 본 발명 실시예를 구성하는 연통구의 단면도가 도시되어 있다.

이들 도면에 도시된 바에 따르면, 밀폐용기(20)는 압축기의 외관을 구성하고 내부에 소정의 밀폐된 공간을 형성한다. 상기 밀폐된 공간 내에는 작동유체를 압축하기 위한 구성이 구비된다.

상기 밀폐용기(20)의 내부 공간에는 헤드커버(22)에 의해 밸브어셈블리와 연결되게 흡입머플러(30)가 설치된다. 상기 흡입머플러(30)는 압축을 위해 압축기의 내부로 공급된 작동유체의 소음을 제거하는 역할을 한다.

상기 흡입머플러(30)는 그 일단에 흡입머플러(30)를 통과한 작동유체를 밸브어셈블리로 토출하는 토출부(32)를 구비한다. 상기 토출부(32)는 상기 헤드커버(22)에 의해 상기 밸브어셈블리 측에 연결되어 상기 흡입머플러(30) 전체가 고정되게 한다. 상기 흡입머플러(30)의 내부로 작동유체를 공급하기 위한 흡입구(34)가 상기 흡입머플러(30)의 일측에 형성된다.

상기 흡입머플러(30)의 흡입구(34)에는 연통구(40)가 설치된다. 상기 연통구(40)는 도 4에 그 구성이 잘 도시되어 있다. 상기 연통구(40)를 구성하는 연통구몸체(41)는 유연한 성질을 가지는 고무재질로 형성되는 것이 가장 바람직하다.

상기 연통구몸체(41)의 내부를 관통하여서는 연통유로(43)가 형성된다. 상기 연통유로(43)는 아래에서 설명될 흡입파이프(50)와 상기 흡입머플러(30)를 연통시키는 역할을 한다.

상기 연통유로(43)의 입구는 흡입파이프(50)를 향해 확대되는 형상을 지니는 확대부(45)로 구성되고, 상기 연통구몸체(41)의 외주면을 둘러서는 상기 연통구(40)의 설치위치를 규제하는 걸이턱(47)과 스톱퍼(49)가 구비된다. 상기 걸이턱(47)은 상기 흡입구(34)의 내측에 걸어져 상기 연통구(40)가 일의의 형에 의해 상기 흡입구(34)의 외부로 빠지는 것을 방지한다. 상기 스톱퍼(49)는 상기 연통구(40)가 상기 흡입머플러(30)의 내부로 삽입되는 정도를 규제한다.

이와 같은 구성을 가지는 연통구(40)는 상기 연통구몸체(41)가 유연한 성질을 가지는 것으로, 상기 확대부(45)가 상기 밀폐용기(20)의 내벽에 밀착될 수 있는 길이로 형성되고 상기 흡입머플러(30)가 설치된 프레임부를 포함하는 구성의 진동에 의해 자유롭게 탄성변형된다.

다음으로 상기 밀폐용기(20)를 관통하여서는 흡입파이프(50)가 설치된다. 상기 흡입파이프(50)는 외부로부터 작동유체를 밀폐용기(20)의 내부로 흡입시키는 역할을 하는 것이다. 여기서 상기 흡입파이프(50)의 직경은 상기 확대부(45)의 직경보다 상대적으로 작게 형성되어 상기 흡입파이프(50) 출구 전체가 상기 확대부(45)에 의해 밀폐용기 내부공간과 차폐된다.

이하 상기한 바와 같은 본 발명에 의한 밀폐형 압축기의 작동유체 흡입장치의 작용을 설명한다.

열교환사이클이 작동되면 압축기도 기동된다. 상기 압축기의 기동에 의해 상기 흡입파이프(50)를 통해 열교환사이클의 작동유체가 흡입된다. 상기 작동유체는 상기 흡입파이프(50)의 출구가 상기 확대부(45)에 의해 둘러싸여져 있어 상기 연통유로(43)로 전부 전달된다. 상기 연통유로(43)를 통과한 작동유체는 상기 흡입머플러(30)의 내부로 들어가 소음이 제거된다.

그리고 상기 흡입머플러(30)의 토출부(32)를 통해 밸브어셈블리를 거쳐 압축실로 전달되어 압축된다.

여기서 상기 흡입파이프(50)와 상기 흡입머플러(30)는 상기 연통구(40)에 의해 직접 연통된다. 따라서 상기 흡입파이프(50)를 통해 흡입된 작동유체가 상기 연통구(40)의 연통유로(43)를 통해 누설없이 상기 흡입머플러(30)로 공급될 수 있게 된다.

그리고 상기 연통구(40)의 입구 측인 확대부(45)는 상기 흡입파이프(50)의 출구측을 둘러싸게 된다. 특히 상기 확대부(45)는 상기 밀폐용기(20)의 내벽에 밀착되어 상기 흡입파이프(50)와 상기 연통구(40)의 누설이 없도록 한다. 여기서 상기 연통구(40)는 유연한 성질을 가지는 고무재질로 형성되므로 상기 흡입머플러(30)가 진동에 의해 상기 흡입머플러(30)와 밀폐용기(20)의 내벽 사이의 간격이 달라지더라도 문제없다.

즉, 상기 흡입머플러(30)에 진동이 발생하여 흡입머플러(30)와 밀폐용기(20) 사이의 간격이 좁아지면 상기 연통구(40)가 압축되게 탄성변형되고, 상기 흡입머플러(30)와 밀폐용기(20) 사이의 간격이 넓어지면 상기 연통구(40)의 확대부(45)가 상기 밀폐용기(20)의 내벽에서 분리되는 것이다.

그리고 상기 확대부(45)는 상기 흡입파이프(50)의 출구 직경보다 큰 직경을 가지고 있어 상기 흡입머플러(30) 측의 진동에 의해 어느 정도 유동되더라도 상기 흡입파이프(50)의 출구 주위를 확실하게 차폐하여 작동유체가 누설되는 것을 방지할 수 있게 된다.

발명의 효과

위에서 상세히 설명한 바와 같은 본 발명에 의한 밀폐형 압축기의 작동유체 흡입장치는 유연한 성질을 가지는 재질로 형성된 연통구를 사용하여 흡입머플러와 흡입파이프 사이를 연통시키므로 흡입파이프를 통해 흡입되는 작동유체를 흡입머플러로 누설없이 전달할 수 있게 되는 이점이 있다. 특히 연통구의 입구측인 확대부의 직경이 흡입파이프의 직경보다 크게 형성되어 흡입파이프를 통해 유동되어온 작동유체를 확실하

게 흡입머플러로 전달할 수 있게 된다.

그리고 상기 연통구는 유연한 재질로 구성되어 있어 흡입머플러의 진동에 의해 흡입머플러와 밀폐용기 내벽 사이의 간격이 변경되더라도 흡입머플러와 흡입파이프 사이를 확실하게 연통시킬 수 있으며 주변 부품의 설치상태를 손상시키지 않게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

밀폐용기를 관통하여 외부에서 내부로 작동유체를 공급하는 흡입파이프와,

상기 밀폐용기의 내부에 설치되고 상기 흡입파이프를 통해 흡입된 작동유체의 소음을 제거하여 압축실속으로 전달하는 흡입머플러와,

상기 흡입머플러의 흡입구에 끼워지고 상기 흡입파이프의 출구 가장자리에 대응되는 밀폐용기의 내면에 일단부가 탄성으로 밀착되어 상기 흡입파이프와 흡입머플러 사이를 연통시키는 유연한 재질로 형성된 연통구를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 작동유체 흡입장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 연통구는 내부를 관통하여 연통유로가 형성되는 연통구몸체와,

상기 연통유로의 입구측에 상기 흡입파이프를 향해 확대되게 형성되는 확대부와,

상기 연통구의 외면 둘레에 형성되어 상기 연통구가 상기 흡입머플러의 흡입구에 삽입되어 고정되게 하는 돌기부를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 작동유체 흡입장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 돌기부는 상기 연통구가 흡입구의 내부로 삽입되는 정도를 규제하는 스톱퍼와, 상기 연통구가 흡입구에서 빠지지 않도록 하는 걸이턱을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 작동유체 흡입장치.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 연통구의 일단부는 상기 밀폐용기의 내벽에 밀착됨을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 작동유체 흡입장치.

도면

도면1

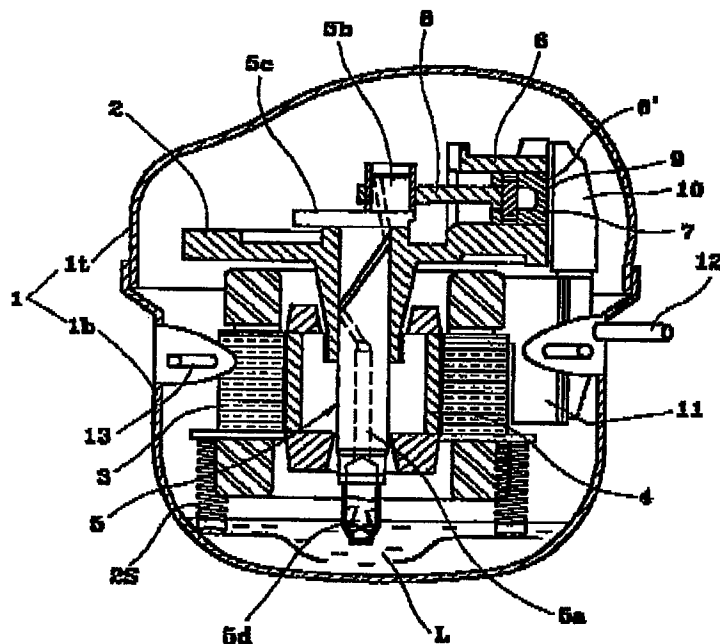


図2

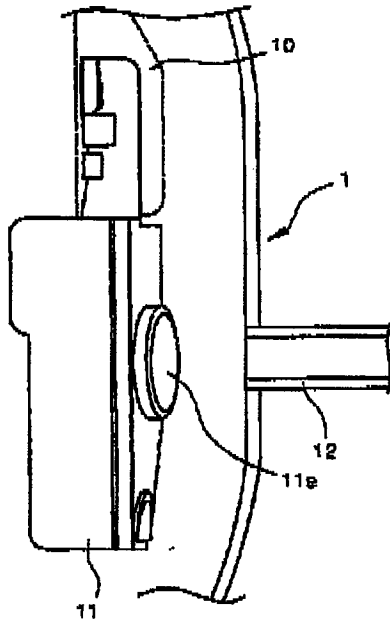


図3

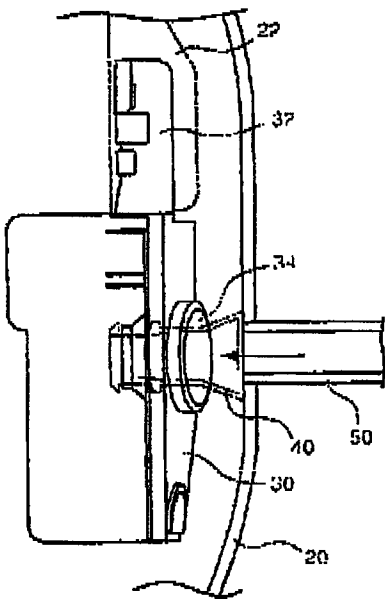


図 24

